



HOW TO

Configurare CC7 per connessioni con client OPC UA

SIEMENS

Contents

Configurare Cloud Connect 7 per connessioni con client OPC UA	3
Premessa	3
Accesso al dispositivo	3
Prima di iniziare	4
Configurazione Interfacce dispositivo	5
Configurazione lato campo	6
Configurazione OPC UA Server	8
Gestione Data Point	11
Configurare UA Expert come client OPC UA	14

Configurare Cloud Connect 7 per connessioni con client OPC UA

Premessa

La seguente guida illustra come configurare la connessione dei dispositivi Siemens Simatic CC712 e CC716 a Client OPC UA.

La seguente guida è stata realizzata con la versione firmware 1.9.

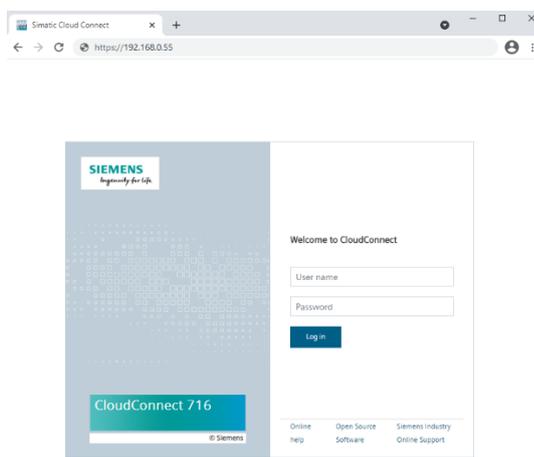
Nella seguente guida abbiamo configurato il Cloud Connect 7 per svolgere il ruolo di OPC UA Server. Nella rete di automazione è presente un PLC S7-1500 con comunicazione S7. Il client OPC UA utilizzato per l'esempio è UA Expert.

Accesso al dispositivo

Per poter accedere all'interfaccia web di configurazione del Cloud Connect 7 procedere nel modo seguente:

1. Connettere il dispositivo di programmazione alla porta P2 del Cloud Connect 7
2. Aprire un qualsiasi browser ed inserire nella barra di ricerca il seguente indirizzo: <http://192.168.0.55> oppure <https://192.168.0.55>
3. Inserire i parametri di login richiesti:
 - Username: admin
 - Password: admin

Dopo il primo login, verrà richiesto automaticamente il cambio e l'inserimento di nuovi dati di accesso. Questi nuovi dati verranno utilizzati a partire dal login successivo.



Prima di iniziare

L'interfaccia web del CloudConnect7 dopo 10 minuti di inattività interrompe automaticamente la sessione e chiede di inserire nuovamente i dati di accesso all'interfaccia stessa. Inoltre, ogni step di configurazione non propriamente salvato viene perso. Per questo motivo, si consiglia di cliccare il bottone giallo in alto a destra "click here to apply changes" per salvare le varie modifiche.



E' possibile sincronizzare il tempo del CloudConnect7 con un NTP server. Per effettuare questa operazione procedere come illustrato:

1. Accedere a "Maintenance" e poi alla sezione "System time"
2. Attivare "Use NTP server"
3. Inserire la configurazione dell'NTP server
4. Cliccare "Salva".

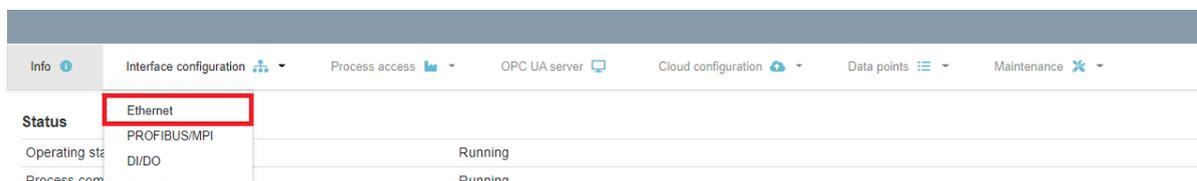
The screenshot shows the 'System time' configuration page in the CloudConnect7 web interface. The 'Maintenance' menu is open, and the 'System time' option is selected. The 'Use NTP server' checkbox is checked, and the 'NTP server address' field contains 'de.pool.ntp.org'. Red boxes and numbers 1, 2, and 3 highlight the 'System time' menu item, the 'Use NTP server' checkbox, and the 'NTP server address' field respectively.

System time	
Use NTP server	<input checked="" type="checkbox"/>
NTP server address	de.pool.ntp.org
Synchronization cycle (s)	64
NTP (secure)	<input type="checkbox"/>
Key ID	0
Hash algorithm	MD5
Key format	ASCII
Key	
Time zone	UTC+02:00

Configurazione Interfacce dispositivo

Per il corretto funzionamento della stazione, verificare la configurazione delle interfacce del dispositivo.

1. Accedere a "Interface Configuration" e dal menu a tendina selezionare "Ethernet"



2. Controllare l'indirizzo IP del CloudConnect7, ovvero la "Process Interface (P2)". Questo indirizzo IP deve appartenere alla sottorete di automazione, correggere di conseguenza l'indirizzo.
Attenzione: questo è l'indirizzo da inserire nel browser per raggiungere il Cloud Connect7.
3. Configurare l'indirizzo IP dell'interfaccia "Cloud Interface (P1)". Questa interfaccia deve avere un indirizzo IP nella stessa sottorete del client OPC UA. Impostare l'indirizzo (o selezionare a seconda delle esigenze "automaticamente via DHCP"), la maschera di rete ed eventuale gateway.
4. Salvare le modifiche cliccando su "Save"

10:30
19.03.2021

Info Interface configuration Process access OPC UA server Cloud configuration Data points Maintenance

Process interface (P2)

MAC address D4:F5:27:62:B2:08

IPv4

IP address 192.168.1.55

Subnet mask 255.255.255.0

Default router

Cloud interface (P1)

Cloud interface in the same subnet

MAC address D4:F5:27:62:B2:09

IPv4

IP address via DHCP

IP address 192.168.3.15

Subnet mask 255.255.255.0

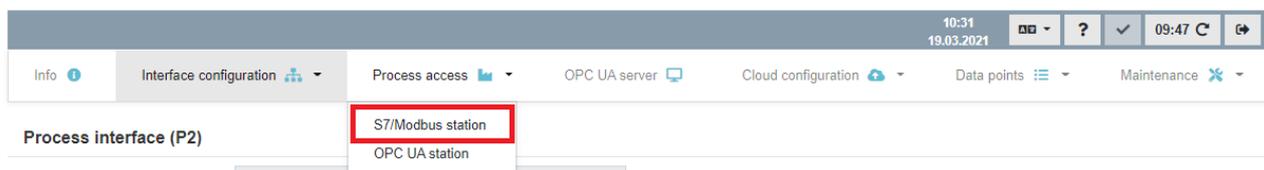
Default router 192.168.3.1

Save Delete profile

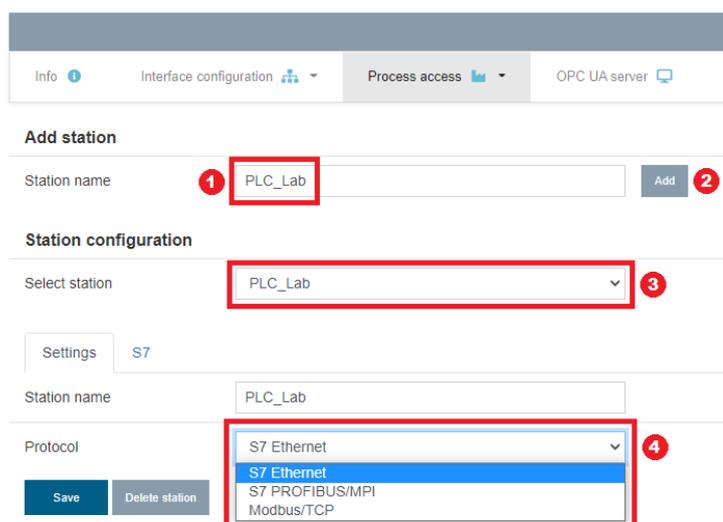
Configurazione lato campo

Per configurare il collegamento alla rete di automazione, procedere come indicato:

1. Accedere alla sezione "Process access", "S7/Modbus station".



2. Per ogni stazione da cui prelevare i dati da inviare al client OPC UA seguire i passaggi indicati:
 - a. Nel campo "Station Name" digitare il nome scelto per identificare la stazione e premere il tasto "Add".
 - b. Per ogni stazione, dopo averla selezionata dal menu a tendina "Select Station", indicare dal menu a tendina "Protocol" il tipo di connessione della stazione: S7 Ethernet, S7 PROFIBUS/MPI oppure Modbus/TCP in base al tipo di PLC utilizzato e al modello di CloudConnect7.



- c. Nel menu "S7" indicare in corrispondenza della voce "IP Address" l'indirizzo IP del PLC da collegare per il prelievo dei dati. Selezionare dal menu a tendina "Controller Family" la tipologia di PLC da collegare. **Attenzione: è importante impostare il "Polling Cycle" per definire la frequenza con la quale si accede ai dati del PLC.** Lasciare tutti gli altri parametri come indicati e cliccare "Save".

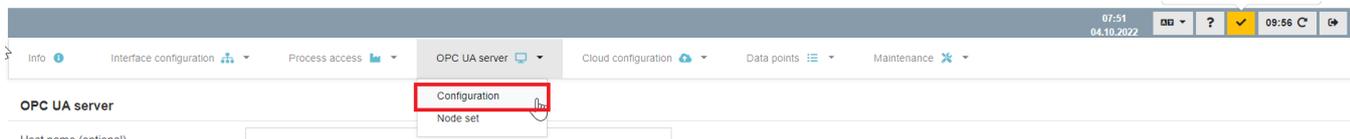
Attenzione: Per un corretto funzionamento con la connessione Ethernet che utilizza il protocollo S7 è necessario abilitare nel PLC le funzioni PUT/GET!

Per attivare le funzioni PUT/GET nel PLC procedere come indicato in figura.

Configurazione OPC UA Server

Per configurare l'OPC UA Server su Cloud Connect 7 procedere come indicato nei passaggi successivi.

1. Cliccare sulla tab "OPC UA Server", "Configuration"



2. Se necessario, andare a modificare i nomi in corrispondenza delle voci "Application URI" e "Application Name". La prima identifica l'OPC UA Server, la seconda il nome dell'applicazione. Per la selezione del nome dell'"Application URI" è necessario mantenere il termine "urn:", il resto della stringa può essere modificato.

Attenzione: inserire un nome in corrispondenza della voce "Hostname" solo in caso in cui sia disponibile un server DNS in grado di risolvere l'associazione di nome ed indirizzo del server OPC UA.

3. Attivare il Server OPC UA inserendo la spunta in corrispondenza della voce "Enable OPC UA Server"

Attenzione: l'indirizzo IP del Server OPC UA corrisponde all'indirizzo IP impostato per l'interfaccia P1 del Cloud Connect 7. Per modificarlo procedere come illustrato in precedenza dal menu "Interface Configuration" selezionando "Ethernet"

OPC UA server	
Host name (optional)	<input type="text"/>
Application URI	<input type="text" value="urn:Siemens:UA:CC7"/>
Application name	<input type="text" value="SIMATIC Cloud Connect 7 OPC UA Server"/>
Enable OPC UA server	<input checked="" type="checkbox"/>
Server address (IPv4)	<input type="text" value="192.168.3.15"/>
Server address (IPv6)	<input type="text" value="--"/>

4. In corrispondenza della voce "Port Number" indicare il numero della porta
5. Verificare se i tempi di campionamento e pubblicazione
6. Cliccare su "Save"

Settings OPC UA security Authentication

Port number 1 4840

URL path

Optional

Min. publishing interval (ms) 2 500

Min. sampling interval (ms) 500

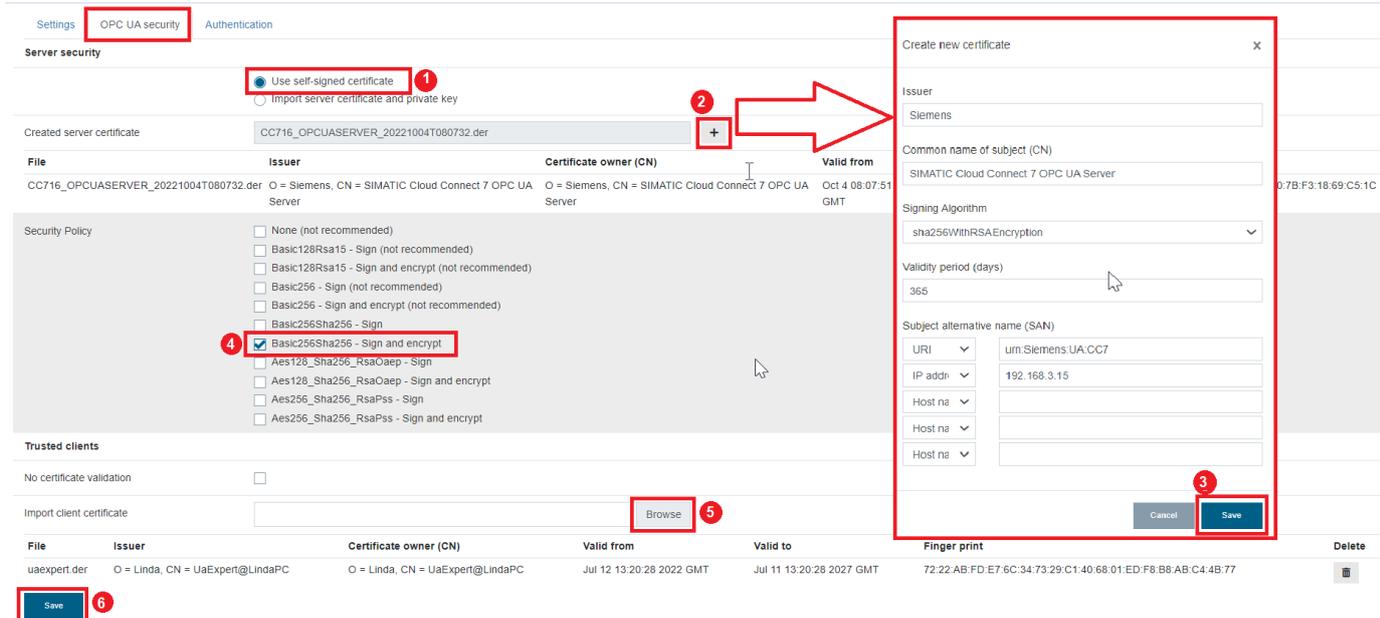
Namespace URI CC7

Name of root directory CC7

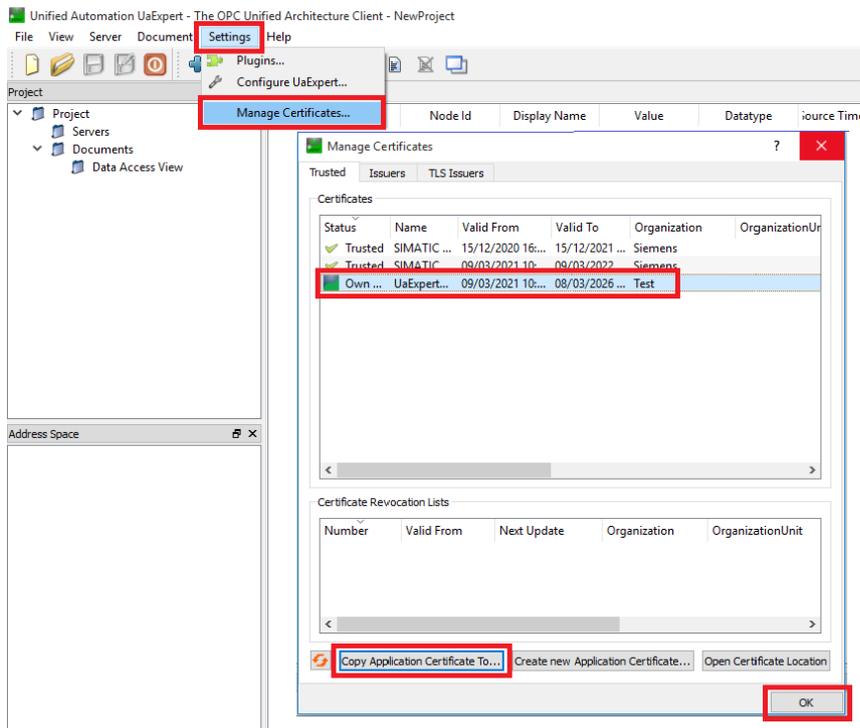
Node ID of root directory ns=2,i=337

Save 3

7. Nel menu OPC UA Security è possibile impostare le configurazioni di security.
- a. Nella sezione "Server Security" è necessario inserire i certificati del Server OPC UA. Se non si dispone di un certificato, è necessario generarlo. Per la generazione selezionare la voce "Use self-signed certificate" e cliccare sul tasto +. Se necessario, modificare i valori nel pop-up generato, poi cliccare su "Save"
 - b. Selezionare in corrispondenza della voce "Security Policy" la policy desiderata. Nell'esempio realizzato è stato impostato il livello di sicurezza "Basic256Sha256 – Sign and encrypted"
 - c. Nella sezione "Trusted Clients" impostare in questo modo la configurazione:
 - i. Se non è richiesta alcuna verifica dei certificati dei clients: inserire la spunta in corrispondenza di "No certificate validation"
 - ii. Se è richiesta la verifica dei certificati dei clients: importare i certificati mediante il tasto "Browse"
 - d. Cliccare su "Save"



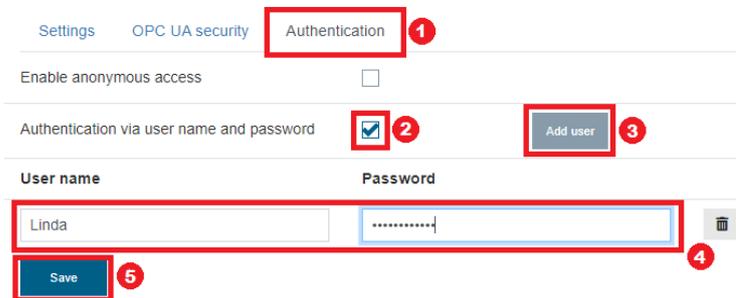
Nel caso in esame, è stato importato il certificato del client UA Expert. Questo certificato è stato recuperato da UA Expert come mostrato nell'immagine sottostante.



8. Nel menu "Authentication" è possibile impostare un metodo di autenticazione all'OPC UA Server:

- a. Se non si desidera utilizzare credenziali per l'accesso, attivare la spunta in corrispondenza di "Enable anonymous access".

- b. Se si desidera utilizzare delle credenziali di accesso, attivare la spunta in corrispondenza di "Authentication via user name and password" e cliccare su "Add User". Definire nome utente e rispettiva password e cliccare su "Save".

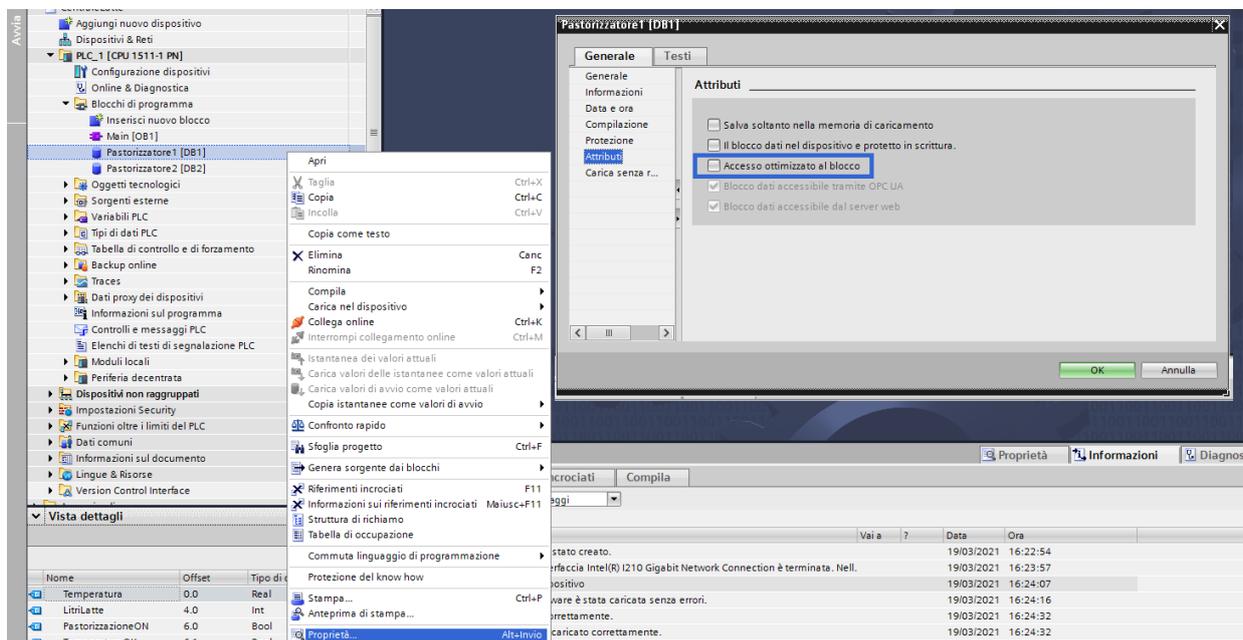


Gestione Data Point

Per importare e gestire le variabili da inviare al Client OPC UA seguire i seguenti passaggi.

Attenzione: In caso di utilizzo di PLC S7-1500 e S7-1200, i data block che contengono le variabili da rendere disponibili per il client OPC UA devono essere DB NON ottimizzate!

Per rendere un Data Block non ottimizzato procedere come indicato in figura.

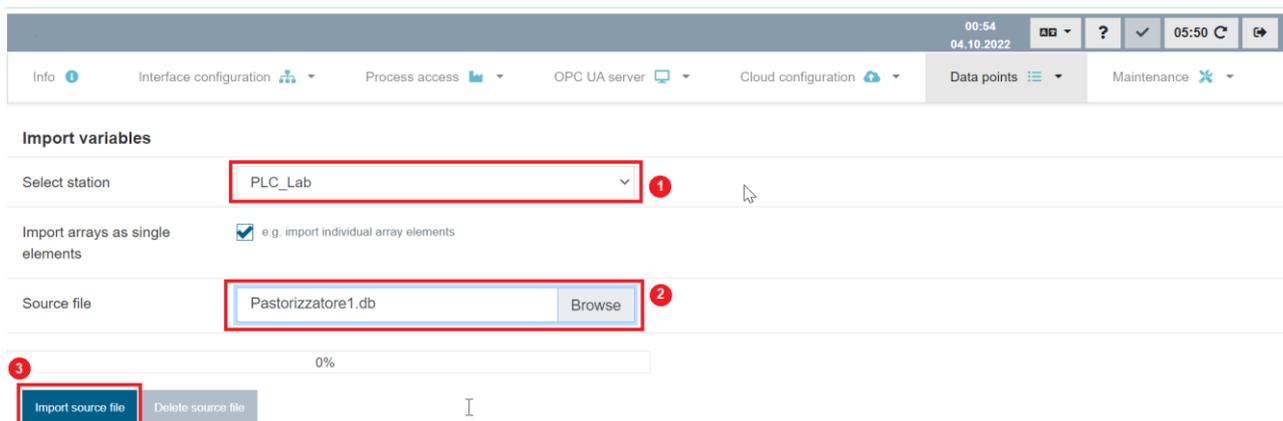
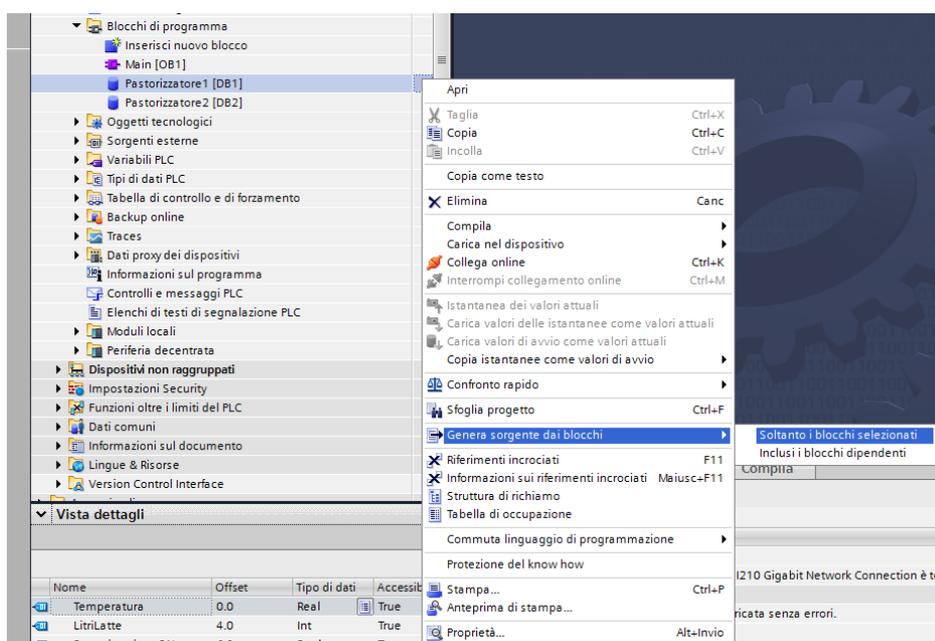


Per importare il Data Block e tutte le sue variabili all'interno del Cloud Connect 7 in maniera efficiente, procedere come illustrato.

1. Accedere a "Data points" e poi, dal menu a tendina, alla sezione "Import Variables"



2. Selezionare alla voce "Select Station" la stazione PLC da cui provengono i dati e caricare il file sorgente contenente le variabili. Per generare il file sorgente da TIA Portal, seguire i passaggi illustrati nell'immagine sottostante. Se nella DB sono contenute anche delle variabili di tipo UDT (user data type), selezionare l'esportazione "Inclusi i blocchi dipendenti"



3. Indicare il numero del DB e cliccare su "Save"

 Assign the DB number to the data block.

Data block	Operand area	DB number
Pastorizzatore1	DB	1

4. Selezionare le variabili da importare e cliccare su "Import Selection"

<input checked="" type="checkbox"/>	Delete	Data point name	Data type	Operand area	DB number	Address	Length
<input checked="" type="checkbox"/>		Pastorizzatore1__Temperatura	REAL	DB	1	0	
<input checked="" type="checkbox"/>		Pastorizzatore1__LitriLatte	INT	DB	1	4	
<input checked="" type="checkbox"/>		Pastorizzatore1__PastorizzazioneON	BOOL	DB	1	6.0	
<input checked="" type="checkbox"/>		Pastorizzatore1__TemperaturaOK	BOOL	DB	1	6.1	

5. Per visualizzare le variabili contenute nel data block importato, accedere a "Data points" e dal menu a tendina selezionare "Data Points"

01:00
04.10.2022

Info Interface configuration Process access OPC UA server Cloud configuration Data points Maintenance

Import variables

Select station: PLC_Lab

Data points menu:

- Data points
- Import variables
- OPC UA browse
- OPC UA import

6. Selezionare la stazione di automazione associata ai data points caricati precedentemente e per ciascuna variabile selezionare in corrispondenza della colonna "Target" la voce "OPC".
7. Andare a inserire i valori "Read", "Write" oppure "Read/Write" in corrispondenza della colonna "Access" a seconda della propria esigenza: "Read" se la variabile deve essere letta, "Write" se la variabile deve essere scritta o "Read/Write" se si deve avere possibilità sia di lettura che di scrittura della variabile.
8. Cliccare "Salva"

Attenzione: quando si utilizza il Cloud Connect 7 come OPC UA Server, non è possibile definire trigger specifici per definire la frequenza di lettura e scrittura delle variabili. Questa frequenza è definita dal "Polling cycle" impostato nella configurazione della stazione PLC.

Info Interface configuration Process access OPC UA server Cloud configuration **Data points** Maintenance

Data point configuration

Select station 1 PLC_Lab

Add data point Duplicate row Multi-editing

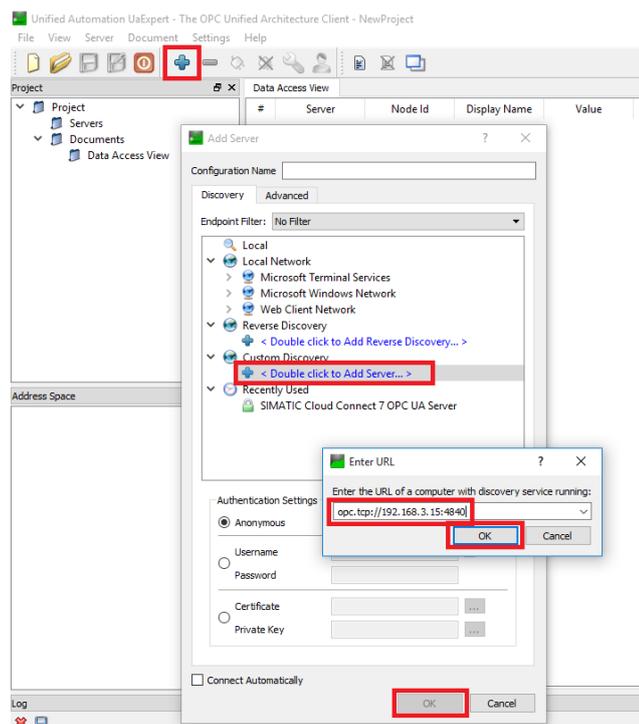
<input type="checkbox"/>	Delete	Target	Data point name	Data type	Operand area	DB number	Address	Length	Access	Trigger 1
1.	<input type="checkbox"/>	OPC	Pastorizzatore1__Temperatur	REAL	DB	1	0		Read	
2.	<input type="checkbox"/>	OPC	Pastorizzatore1__LitriLatte	INT	DB	1	4		Write	
3.	<input type="checkbox"/>	OPC	Pastorizzatore1__Temperatur	BOOL	DB	1	6.1		Read	
4.	<input type="checkbox"/>	OPC	Pastorizzatore1__ON	BOOL	DB	1	6.0		Read/Write	

4 Save Delete Delete all

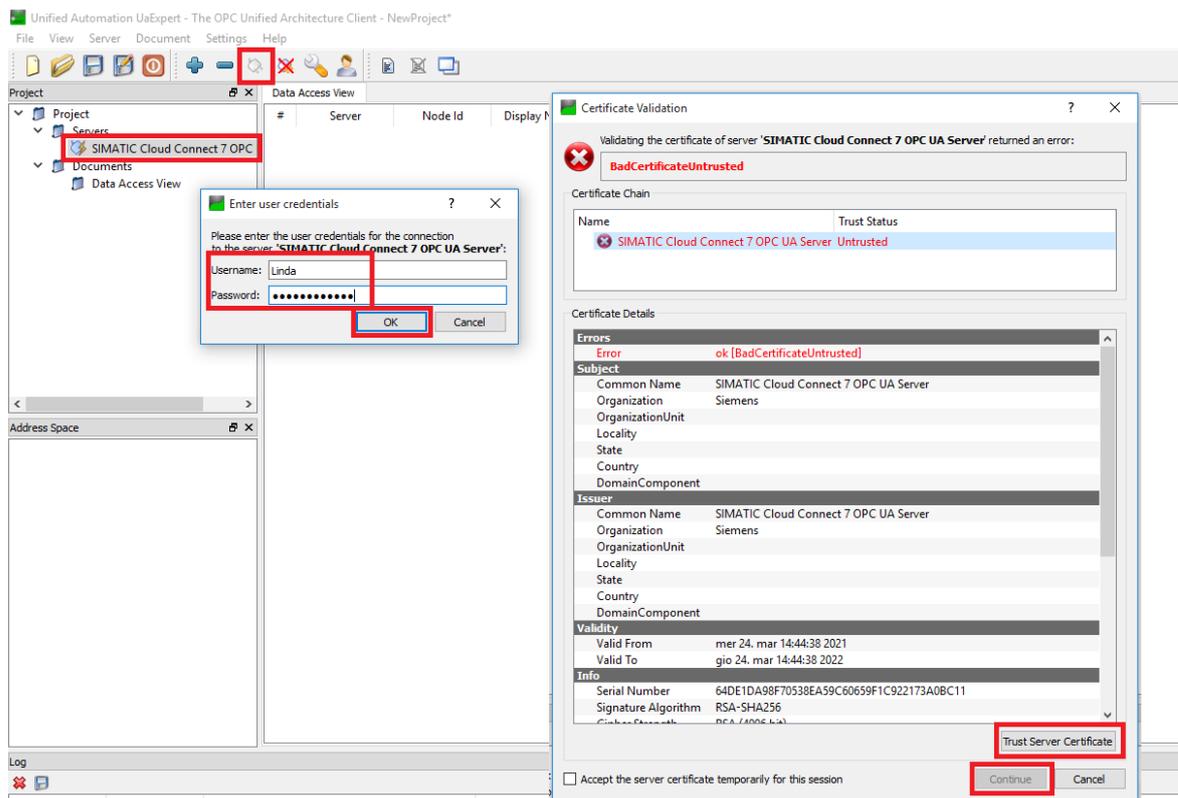
Configurare UA Expert come client OPC UA

Nel seguente esempio è stato utilizzato come client OPC UA il prodotto gratuito UA Expert. Nei passaggi successivi viene riportata una configurazione di base del client OPC UA Expert per poter verificare il corretto funzionamento della comunicazione OPC UA tra il Cloud Connect 7 e il client OPC UA.

1. Cliccare sul pulsante “+”
2. Nella sezione “Custom Discovery” fare doppio click sulla voce “Double click to add server”. Inserire l’indirizzo IP del Server OPC UA (indirizzo IP impostato sulla porta P1 del Cloud Connect 7) e la porta scelta. Cliccare su “OK”. Chiudere la finestra cliccando su OK



3. Dal menu "Project" sulla sinistra, selezionare sotto la cartella "Server" il server precedentemente configurato e cliccare sul simbolo di connessione. Se sono state configurate delle credenziali per l'accesso, inserirle nel pop-up e cliccare su OK.
4. Nel pop-up relativo alla validazione dei certificati, cliccare su "Trust Server Certificate". Appara una spunta verde, cliccare su "Continue".



5. Per accedere alle variabili rese disponibili dal Cloud Connect 7, nella sezione "Address Space" sulla sinistra, aprire la cartella CC7 e la cartella relativa al PLC in cui sono presenti le variabili di interesse. Trascinare le variabili nella sezione centrale della finestra di UA Expert per visualizzare e modificare il valore.

Unified Automation UaExpert - The OPC Unified Architecture Client - NewProject*

File View Server Document Settings Help

Project

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	SIMATIC Cloud ...	NS2[String]PLC...	Pastorizzatore_ON	false	Boolean	15:19:49.957	15:19:50.000	Good
2	SIMATIC Cloud ...	NS2[String]PLC...	Pastorizzatore_Temperatura	6	Float	15:19:49.957	15:19:50.000	Good
3	SIMATIC Cloud ...	NS2[String]PLC...	Pastorizzatore_TemperaturaOK	false	Boolean	15:19:49.957	15:19:50.000	Good

Address Space

No Highlight

Root

Objects

- CC7
 - PLC2
 - PLC_1ab
 - Pastorizzatore_ON
 - Pastorizzatore_LitriLatte
 - Pastorizzatore_Temperatura
 - Pastorizzatore_TemperaturaOK

Server

Attenzione: RICORDARSI DI SALVARE TUTTE LA CONFIGURAZIONE DEL CLOUD CONNECT!



Con riserva di modifiche e salvo errori.

Il presente documento contiene solo descrizioni generali o informazioni su caratteristiche non sempre applicabili, nella forma descritta, al caso concreto o che possono cambiare a seguito di un ulteriore sviluppo dei prodotti. Le caratteristiche desiderate sono vincolanti solo se espressamente concordate all'atto di stipula del contratto.

Tutte le denominazioni dei prodotti possono essere marchi oppure denominazioni di prodotti della Siemens AG o di altre ditte fornitrici, il cui utilizzo da parte di terzi per propri scopi può violare il diritto dei proprietari.